

George Emmanuel Cavalcanti de Miranda
Eduardo Rodrigues Viana de Lima
André Luiz Queiroga Reis
(Organizadores)

CONTRIBUIÇÕES AO USO, CONSERVAÇÃO E GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Editora UFPB
João Pessoa
2020

Direitos autorais 2020 – Editora UFPB

Efetuada o Depósito Legal na Biblioteca Nacional, conforme a Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À EDITORA DA UFPB

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio.

A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998)

é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do autor.

Impresso no Brasil. Printed in Brazil.

Projeto Gráfico Editora UFPB
Editoração Eletrônica e
Design da Capa Wellington Costa Oliveira

Catálogo na fonte:

Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba

C764 Contribuições ao uso, conservação e gestão dos recursos naturais / Organizadores : George Emmanuel Cavalcanti de Miranda, Eduardo Rodrigues Viana de Lima, André Luiz Queiroga Reis. - João Pessoa : Editora UFPB, 2020.
300 p. : il.
ISBN 978-85-237-1517-5
1. Meio ambiente. 2. Recursos naturais – Conservação. 3. Educação ambiental. 4. Gestão ambiental. I. Miranda, George Emmanuel Cavalcanti de. II. Lima, Eduardo Rodrigues Viana de. III. Reis, André Luiz Queiroga. IV. Título.

UFPB/BC

CDU 502

Livro aprovado para publicação através do Edital Nº 01/2019, financiado pelo Programa de Apoio a Produção Científica - Pró-Publicação de Livros da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Universidade Federal da Paraíba.

EDITORA UFPB Cidade Universitária, Campus I, Prédio da editora Universitária, s/n
João Pessoa – PB
CEP 58.051-970
<http://www.editora.ufpb.br>
E-mail: editora@ufpb.br
Fone: (83) 3216.7147

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
---------------------------	----------

**SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NO COMBATE À
GERAÇÃO DE RESÍDUOS EM UMA INSTITUIÇÃO
DE ENSINO SUPERIOR DO NORDESTE BRASILEIRO**

Aryana Soares Cardona

Denise Dias da Cruz

<i>José Espínola da Silva Júnior.....</i>	11
---	-----------

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA CAATINGA:
PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE UMA ESCOLA
PÚBLICA DO CARIRI PARAIBANO**

Myller Gomes Machado

<i>Francisco José Pegado Abílio.....</i>	29
--	-----------

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR:
ANÁLISE DE EXPERIÊNCIAS EM ESCOLAS
PÚBLICA, PARTICULAR E ASSOCIATIVA**

Sandra Sylvia Ziegler

<i>Gustavo Ferreira da Costa Lima</i>	49
---	-----------

**MITOS E LENDAS DAS ITACOATIARAS DO INGÁ
E SUA RELEVÂNCIA PARA O ECOTURISMO**

Germana Karla Martins Soares da Silva

<i>Gustavo Ferreira da Costa Lima</i>	67
---	-----------

**GESTÃO AMBIENTAL COSTEIRA NO BRASIL:
ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE
AMBIENTES RECIFAIS COSTEIROS**

Daniel Silva Lula Leite

<i>George Emmanuel Cavalcanti de Miranda</i>	87
--	-----------

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA PARAÍBA:
BREVE DIAGNÓSTICO SITUACIONAL COM FOCO
NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL**

Maria Cristina Basílio Crispim da Silva

<i>Vanessa Oliveira Fernandes Câmara</i>	103
--	------------

**O EXERCÍCIO DA GOVERNANÇA
AMBIENTAL NO BRASIL**

Letyssia Maynarth de Oliveira Soares

José da Silva Mourão⁹

George Emmanuel Cavalcanti de Miranda 127

**ESTUDO E CONSTRUÇÃO DE CONCENTRADOR
SOLAR PARABÓLICO PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA**

Filipe Augusto de Costa Lima

Raimundo Aprígio de Menezes Junior

Giancarlo Brandão de Sousa

Nickson Eduardo de Oliveira..... 139

**ESTUDO DA PRODUÇÃO ENERGÉTICA DE
UM SISTEMA DE ENERGIA HÍBRIDA EÓLICO
FOTOVOLTÁICO UTILIZANDO MODELOS DE
PREVISÃO DE POTÊNCIA A PARTIR DE DADOS
DE IMAGEAMENTO GEOESPACIAL DA EARTH
ENGINE PLATFORM**

Marcos de Oliveira Santos

Igor Adriano de Oliveira Reis

Raimundo Aprígio de Menezes Junior..... 159

**POTENCIAL DA CANA-ENERGIA PARA
PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

Larissa Cavalcanti de Sousa Medeiros

Valdir Bernadino da Silva Segundo

Angela Maria Tribuzy de Magalhães Cordeiro

Amanda Duarte Gondim

Nataly Albuquerque dos Santos..... 181

**CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR METAIS
IMPACTOS E ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS
DE REMEDIAÇÃO**

José Lucas dos Santos Oliveira

Edevaldo da Silva..... 191

**ESTUDO COMPARATIVO DOS PARÂMETROS DE
QUALIDADE DA ÁGUA DOS RESERVATÓRIOS
FLUVIAIS DE MARÉS E GRAMAME-MAMUABA NA
PARAÍBA**

João Carlos de Miranda e Silva

Maria Cristina Basílio Crispim

Williame Farias Ribeiro 205

CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR METAIS IMPACTOS E ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS DE REMEDIAÇÃO

*José Lucas dos Santos Oliveira
Edevaldo da Silva*

INTRODUÇÃO

O processo histórico de discussões e debates sobre os problemas ambientais, teve um marco inicial, após tornar-se perceptível que as ameaças advindas dos métodos de exploração e degradação do meio ambiente estavam comprometendo o futuro da humanidade (GALLO et al., 2012).

Diversos desses problemas ambientais surgiram como resultado dos padrões de vida e crescimento econômico das sociedades, muitos deles, se tornando ambientalmente insustentáveis (MARTINE; ALVES, 2015), originando diversos desequilíbrios nos ecossistemas, provenientes, principalmente, dos hábitos e costumes históricos da espécie humana desde a Revolução Industrial.

As ações antrópicas têm evidenciado essa insensibilidade humana de perceber a influência do desenvolvimento na degradação ambiental, e que os padrões de vida adotados para atender suas necessidades são incompatíveis com a quantidade de recursos naturais existentes (MARTINE; ALVES, 2015).

Soma-se a esse problema a carência de ações governamentais eficientes que ampliem o tratamento de efluentes domésticos (CURADO et al., 2018), que tem impactado os solos e ecossistemas aquáticos de

grande importância socioeconômica. Associado a esse crescimento urbano houve uma expansão de áreas agrícolas a fim de atender à crescente demanda por alimento (ARAUJO et al., 2010), fazendo uso de agrotóxicos e fertilizantes que contaminam o solo, por conterem, dentre outras substâncias, traços de metais pesados tóxicos em sua composição.

Os metais pesados têm se acumulado em concentração elevada no meio ambiente, e dentre as atividades que mais contribuem para a sua disponibilidade no planeta, está a agricultura, tornando-se uma preocupação mundial devido sua toxicidade (SILVA et al., 2017) e pelo potencial bioacumulativo (ALBERTINI; CARMO; FILHO, 2007).

Os metais tóxicos são substâncias químicas que contaminam o meio ambiente exercendo toxidade aos organismos vivos (TORRES et al., 2017) e mesmo estando disponíveis em concentrações muito pequenas tem potencial acumulativo em toda a cadeia alimentar.

Além dos efluentes, resíduos sólidos urbanos depositados de maneira ecologicamente incorreta são outra principal fonte de contaminação ambiental por metais tóxicos, pois podem conter esses elementos em sua composição (SILVA et al., 2015), onde, no solo, podem ser lixiviados para os corpos hídricos, causando a sua contaminação, ou ainda contaminar culturas alimentícias durante o processo de produção agrícola.

Um dos metais contaminantes conhecido atualmente é o chumbo (Pb), que está disponível no ambiente, principalmente, por fontes antrópicas. A contaminação ambiental por Pb tem se mostrado preocupante, e é veemente a necessidade de se estabelecer medidas que minimizem sua presença no ambiente, para que se tenha uma qualidade ambiental satisfatória para os organismos vivos (BATISTA et al., 2017), reduzindo também a contaminação do solo, que tem sido uma das áreas mais impactadas pela toxidade do metal.

Nesse capítulo é apresentada uma revisão de literatura sobre a contaminação do solo por metais contaminantes, com ênfase para toxicidade do chumbo (Pb) no solo e nas plantas.